

(TRANSLATION)

Japanese Patent Publication No. 7-312771 ✓
Publication Date : November 28, 1995

Application No.: 6-102919

Filing Date : May 17, 1994

Applicant : NTT IDOU TSUUSHINMOU KK

Inventor (s) : UMEDA SHIGEMI

Title of the Invention :

DECIDING METHOD FOR MOBILE
COMMUNICATION CELL AND MOBILE STATION
EQUIPMENT

REMARKS: This reference is discussed in the specification of the
subject application.

BEST AVAILABLE COPY



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 07312771

(43)Date of publication of application: 28.11.1995

(51)Int.Cl.

H04Q 7/22
H04Q 7/28

(21)Application number: 06102919

(71)Applicant:

N T T IDOU TSUUSHINMOU KK

(22)Date of filing: 17.05.1994

(72)Inventor:

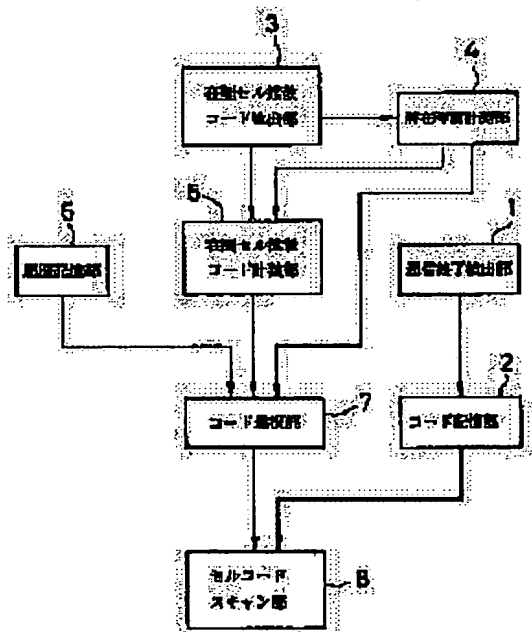
UMEDA SHIGEMI
HIROIKE AKIRA

(54) DECIDING METHOD FOR MOBILE COMMUNICATION CELL AND MOBILE STATION EQUIPMENT

(57)Abstract:

PURPOSE: To start communication quickly and properly by placing priority over spread code scanning for cell decision at starting so as to prevent a delay in cell discrimination.

CONSTITUTION: A communication end detection section 1 stores a code C5 of a cell of a base station making communication just before the end of communication with respect to a porch channel by a storage section 2. Only the code C5 is scanned at starting by a cell code scanning section 8. An input means provided to a mobile station equipment stores the code in an optional cell at a code storage section 2 and implements cell code scanning while placing the priority over the code. In this case, as the selected cell is a home position or a working place or the like and as the input method, a command is inputted in to the resident cell or direct input of a cell code is made properly.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-312771

(43) 公開日 平成7年(1995)11月28日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/22

7/28

H 0 4 B 7/ 26

1 0 7

1 1 3 Z

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願平6-102919

(22) 出願日

平成6年(1994)5月17日

(71) 出願人 392026693

エヌ・ティ・ティ移動通信網株式会社
東京都港区虎ノ門二丁目10番1号

(72) 発明者 梅田 成規

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72) 発明者 広池 彰

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

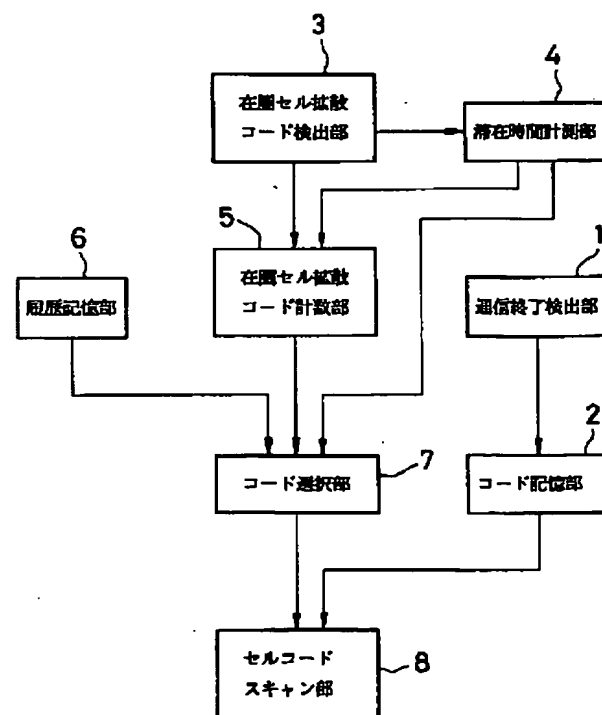
(74) 代理人 弁理士 三好 秀和 (外3名)

(54) 【発明の名称】 移動通信セル判定方法及び移動局装置

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、起動時に、より高い受信レベルの止まり木チャネルを短時間で見つけることのできる移動通信セル判定方法及びその装置を提供することを目的とする。

【構成】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式において、基地局はセル固有のセル判定用チャネルを送信する手段または自セル識別子を送信する手段を具備し、移動局はあらかじめ記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定、比較する手段を具備し、移動局の電源投入時のセル判定時には、当該移動局が最も最近に通信したセルのセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定すること、及び在圏セルの履歴に応じた優先度でスキャンすることを要旨とする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動通信セル判定方法であって、

基地局はセル固有のセル判定用チャネルまたは自セル識別子を送信する送信手段を具備し、

移動局は予め記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定し、比較する比較手段を具備し、

移動局の電源投入時のセル判定時には、当該移動局が最も最近に通信したセルのセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを特徴とする移動通信セル判定方法。

【請求項 2】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動局装置であって、

移動局が最も最近に通信したセル判定用チャネル識別子を記憶する記憶手段と、

当該移動局が電源投入時には、この記憶手段に記憶されるセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを有することを特徴とする移動局装置。

【請求項 3】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動通信セル判定方法であって、

基地局は少なくともセル固有のセル判定用チャネルまたは自セル識別子のいずれかを送信し得る送信手段を具備し、

移動局は予め記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定し、比較する比較手段と、在圏セルの存在頻度を検出する在圏セル存在頻度検出手段と、この在圏セル存在頻度検出手段で検出された在圏セル存在頻度の計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択するセル判定用チャネル識別子選択手段と、このセル判定用チャネル識別子選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを具備し、

移動局は在圏セルの存在頻度を検出し、その計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを特徴とする移動通信セル判定方法。

【請求項 4】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動局装置であって、

予め記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定し、比較する比較手段と、

在圏セルの存在頻度を検出する在圏セル存在頻度検出手

段と、

この在圏セル存在頻度検出手段で検出された在圏セル存在頻度の計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択するセル判定用チャネル識別子選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを有することを特徴とする移動局装置。

【請求項 5】 前記移動局は当該移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測する在圏セル滞在時間計測手段と、この在圏セル滞在時間計測手段で計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子を選択するセル判定用チャネル識別子選択手段と、このセル判定用チャネル識別子選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを具備し、

在圏セル滞在時間を計測し、その時間値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを特徴とする請求項 3 記載の移動通信セル判定方法。

【請求項 6】 前記移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測する在圏セル滞在時間計測手段と、この在圏セル滞在時間計測手段で計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子を選択するセル判定用チャネル識別子選択手段と、このセル判定用チャネル識別子選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを有することを特徴とする請求項 4 記載の移動局装置。

【請求項 7】 各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動局装置であって、

移動局が複数のセル間を移動する際に、この通過したセルに係る履歴を記憶する履歴記憶手段と、当該移動局が通信を開始する時には、この履歴記憶手段に記憶される履歴に基づいて、セル判定用チャネル識別子を選択するセル判定用チャネル識別子選択手段と、このセル判定用チャネル識別子選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する測定手段とを有することを特徴とする移動局装置。

【請求項 8】 前記セル判定用チャネル識別子選択手段は、当該移動局の通信の開始もしくは通信を終了したときから所定時間内の履歴を採用することを特徴とする請求項 4, 6, 7 記載の移動局装置。

【請求項 9】 通信方式が符号分割多重アクセス方式であり、セル判定用チャネル識別子が、拡散符号または拡

散符号とを有することを特徴とする移動局装置。

散符号および周波数であることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 記載の移動通信セル判定方法及び移動局装置。

【請求項 10】 通信方式が時間分割多重アクセス方式であり、セル判定用チャネル識別子が、周波数または周波数およびスロットであることを特徴とする請求項 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 記載の移動通信セル判定方法及び移動局装置。

【請求項 11】 特許請求の範囲 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 において、通信方式が FDMA 方式（時間分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が、周波数であることを特徴とする移動通信セル判定方法及び移動局装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、エリアを複数のセルで構成する移動通信において、移動通信装置における起動時のセル判定を効率良く行うための移動通信セル判定方法及びその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】セルラ移動通信方式においては、複数の比較的狭い範囲を受持つセルで広範囲のサービスエリアを構成し、このサービスエリア内を移動する移動局と各セル毎に設けられる基地局との間で通信を行うようにしている。従って、移動局の移動に伴い、通信に最適なセル毎に設けられた基地局が時々刻々と変化する。そのため、移動通信システムにおいては、通信に最適な基地局を適宜選択する、いわゆるセル判定（セル選択）を行う必要がある。

【0003】セル判定が正確に行われるかどうかは加入者容量、通信品質等に大きく影響する。つまり、誤って遠いセルを選択すると、移動局、基地局とも、正しい選択を行ったときよりも大きな送信電力で送信することになる。それにより他局に及ぼす干渉が大きくなり、他局での信号対干渉信号比が小さくなることから通信品質が劣化する。また、干渉の増加により同時通信可能局数が小さくなり、加入者容量が減少することになる。

【0004】このようなセル判定方式について従来の一般的な移動通信方式を例に説明する。まず、基地局は移動局に対して常に着信情報、制御チャネル構造、待ち受けチャネル情報、セル判定のための隣接セルの止まり木チャネル情報を止まり木チャネルで報知している。

【0005】一方、移動局は電源投入時に移動局内の記憶装置に予め記憶された止まり木チャネルを順次サーチし、各止まり木チャネルの受信レベルを測定する。この測定結果が予め設定したしきい値を越えた止まり木チャネルの中から、最もレベルの高い止まり木チャネルを選択して待ち受け基地局を決定し、その基地局の制御チャネル受信を開始し、待ち受け状態に移行する。

【0006】この待ち受け状態では、移動局の各セル間

の移動に伴い、通信するのに最適な基地局も刻々と変化すると考えられるので、制御チャネルの報知情報部分で報知されている隣接セルの止まり木チャネルを順次サーチし、受信レベルを測定する必要がある。すなわち、隣接セルの止まり木チャネルの受信レベルと、現在の止まり木チャネルの受信レベルに予め定めたしきい値を加えた値とを比較し、隣接セルの止まり木チャネルの受信レベルの方が大きかった場合、セルを移行したと判定し、待ち受け制御チャネルの変更を行なう。また移動局からの発呼やネットワークからの着信に対する着信応答の場合は、そのセル選択された基地局に接続要求信号を送信する。

【0007】また、通信中は、通信チャネル確立時に基地局より通知された隣接セルの止まり木チャネルを順次サーチし、受信レベルを測定する。この測定された隣接セルの止まり木チャネルの受信レベルと現通信チャネルの受信レベルに予め定めたしきい値を加えた値とを比較し、隣接セルの止まり木チャネルの受信レベルが大きかった場合、セルを移行したと判定し、チャネル切り替えを行なう。

【0008】次に、符号分割多重通信方式の場合を例にとり、具体的に説明する。全セルは同一の周波数の止まり木チャネルを有し、セル固有の拡散コードが割り当てられている場合を例にとり述べる。この各セルに割り当てられている拡散コードは、図 5 に示す場合には各セル $E_1 \sim E_n$ 毎に設けられる基地局 $B_1 \sim B_n$ に対応してそれぞれ $C_1 \sim C_n$ とする。

【0009】まず、図 6 を参照するに、待ち受け中の移動局には、下り制御チャネルを通じて報知情報の情報要素として、周辺セル監視用拡散コードが報知される。例えば、セル E_1 内にいる移動局にはセル E_1 に設けられる基地局 B_1 から、セル E_1 の周囲のセル $E_2 \sim E_7$ についての周辺セル監視用拡散コード、すなわち拡散コード $C_2 \sim C_7$ がそれぞれ報知される。

【0010】次に、移動局は、この報知された拡散コード $C_2 \sim C_7$ について順次、相関器に設定する拡散コードを切替えながら逆拡散を行い、ピーク受信レベルを比較することにより、当該移動局の存在するセル（以下、単に自セルという）以外のセルの基地局からの受信レベルを比較し、それらと自セルの受信レベルを比較することによりセル移行を検討する。

【0011】また、通信中の移動局には、通信チャネル確立直後に通信中に制御チャネルを通じて自セル E_1 の周囲のセル $E_2 \sim E_7$ についての拡散コード $C_2 \sim C_7$ が報知される。続いて移動局は、セル判定用受信レベル測定回路を用いてこの報知された拡散コード $C_2 \sim C_7$ を順次スキャンして、それらを相互に比較してセル移行を検討する。

【0012】このように、従来のセル判定方法においては、セル判定のために各セル毎に異なるコード（CDM

10

20

30

40

50

Aの場合)が割り当てられたチャネル、すなわち止まり木チャネルが設定されており、各移動局は各セルに属している止まり木チャネル(報知チャネル)の全ての受信レベルを測定し、この測定した全ての受信レベルを比較して自局がどの基地局のセルに属しているか(在圏しているか)を判定するようにしていた。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の移動局装置の電源をオン操作する等して起動したときの起動時にあっては、移動局装置の記憶部(ROM)に予め格納される止まり木チャネルコードが順次読み出され、この読み出されたコードに従ってスキャンが行われるように構成されていた。このROMに格納される止まり木チャネルコードは、止まり木チャネルコードが空間的に再利用されることを考慮しても、通常、64コード(C1-C64)程度あり、これがコード番号に従って順次スキャンされてセル判定に供されることから、64の止まり木チャネルコードの全てをスキャンするには、かなりの時間を要することとなった。

【0014】本発明は、上記課題に鑑みてなされたもので、起動時におけるセル判定のための拡散コードスキャンの順序を改善することにより、セル判定遅れを防ぎ、通信を迅速にかつ的確に開始できる移動通信セル判定方法及びその装置を提供することを目的とする。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本願第1の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動通信セル判定方法であって、基地局はセル固有のセル判定用チャネルまたは自セル識別子を送信する送信手段を具備し、移動局は予め記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定し、比較する比較手段を具備し、移動局の電源投入時のセル判定時には、当該移動局が最も最近に通信したセルのセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを要旨とする。

【0016】また、本願第2の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式における移動局装置であって、移動局が最も最近に通信したセル判定用チャネル識別子を記憶する手段と、当該移動局が電源投入時には、この記憶手段に記憶されるセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを有することを要旨とする。

【0017】また、本願第3の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式において、基地局はセル固有のセル判定用チャネルを送信する手段または自セル識別子を送信する手段あるいはその双方を具備し、移動局は予め記憶されているセル

判定用チャネルの受信レベルを測定、比較する手段と、在圏セルの存在頻度を検出する在圏セル存在頻度検出手段と、この在圏セル存在頻度検出手段で検出された在圏セル存在頻度の計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択する選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを具備し、移動局は在圏セルの存在頻度を検出し、その計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを要旨とする。

【0018】また、本願第4の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式において、予め記憶されているセル判定用チャネルの受信レベルを測定、比較する手段と、在圏セルの存在頻度を検出する在圏セル存在頻度検出手段と、この在圏セル存在頻度検出手段で検出された在圏セル存在頻度の計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択する選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを有することを要旨とする。

【0019】また、本願第5の発明は、請求項第3項記載の移動通信セル判定方法において、移動局は当該移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測する在圏セル滞在時間計測手段と、この在圏セル滞在時間計測手段で計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子を選択する選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを具備し、在圏セル滞在時間を計測し、その時間値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することを要旨とする。

【0020】また、本願第6の発明は、請求項第4項記載の移動局装置において、当該移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測する在圏セル滞在時間計測手段と、この在圏セル滞在時間計測手段で計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子を選択する選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを有することを要旨とする。

【0021】また、本願第7の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行うセルラ移動通信方式において、移動局が複数のセル間を移動する際に、こ

10

20

30

40

50

の通過したセルに係る履歴を記憶する履歴記憶手段と、当該移動局が通信を開始する時には、この履歴記憶手段に記憶される履歴に基づいて、セル判定用チャネル識別子を選択する選択手段と、この選択手段で選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定する手段とを有することを要旨とする。

【0022】また、本願第8の発明は、請求項第8項記載の移動局装置において、セル判定用チャネル識別子選択手段は、当該移動局の通信の開始もしくは通信を終了したときから所定時間内の履歴を採用することを要旨とする。

【0023】また、本願第9の発明は、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8において、通信方式がCDMA方式（符号分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が、拡散符号または拡散符号および周波数であることを要旨とする。

【0024】また、本願第10の発明は、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8において、通信方式がTDMA方式（時間分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が、周波数または周波数およびスロットであることを要旨とする。

【0025】さらに、本願第11の発明は、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8において、通信方式がFDMA方式（時間分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が、周波数であることを要旨とする。

【0026】

【作用】本願第1の発明の移動通信セル判定方法は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行う際に、移動局の電源投入時のセル判定時には、当該移動局が最も最近に通信したセルのセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定し、比較することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

【0027】また、本願第2の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行う際に、移動局が最も最近に通信したセル判定用チャネル識別子を記憶していることから、当該移動局が電源投入時には、この記憶手段に記憶されるセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することにより、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

【0028】また、本願第3の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行う際に、移動局は在圏セルの存在頻度を検出し、その計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

【0029】また、本願第4の発明は、各セル毎に設けられる基地局と、前記複数のセルで構成されるエリア内を移動する移動局との間で通信を行う際に、頻度検出手段で検出された在圏セル存在頻度の計数値が大であるセルのセル判定用チャネル識別子を選択し、この選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

10 【0030】また、本願第5の発明は、移動局は当該移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測し、この計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子を選択する。この選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

20 【0031】また、本願第6の発明は、移動局が在圏セル存在頻度から当該セルに滞在している時間を計測する在圏セル滞在時間計測手段で計測される滞在時間が長いセルのセル判定用チャネル識別子が選択される。そして、この選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

30 【0032】また、本願第7の発明は、移動局が複数のセル間を移動するときに、この通過したセルに係る履歴を記憶しており、当該移動局が通信を開始する時には、この記憶される履歴に基づいて、セル判定用チャネル識別子を選択し、この選択されたセル判定用チャネル識別子に対応するセル判定用チャネルの受信レベルを優先して測定することから、セル判定用チャネルを短時間で効率よく見つけることができる。

【0033】また、本願第8の発明は、セル判定用チャネル識別子選択手段は、当該移動局の通信の開始もしくは通信を終了したときから所定時間内の履歴を採用する。

40 【0034】また、本願第9の発明は、通信方式がCDMA方式（符号分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が拡散符号または拡散符号および周波数である。

【0035】また、本願第10の発明は、通信方式がTDMA方式（時間分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が周波数または周波数及びスロットである。

【0036】また、本願第11の発明は、通信方式がFDMA方式（時間分割多重アクセス）であり、セル判定用チャネル識別子が、周波数である。

【0037】

50 【実施例】以下、本発明に係る一実施例を図面を参照して説明する。図2は本発明に係る移動通信セル判定方法

を適用した移動機の要部の構成を示したブロック図であり、通信方式にCDMA方式を使用する場合の構成を示した。

【0038】図2に示すように、移動機は第1の通信チャンネル10Aと第2の通信チャンネル10B及び指定チャンネル受信レベル検出部30を有する。第1の通信チャンネルと第2の通信チャンネルの構成は同様であるので、第1の通信チャンネルおよび指定チャンネル受信レベル検出部について構成を説明する。

【0039】第1の通信チャンネル10AはアンテナAnt.、第1の検波器11A、第1の相関器13A、第1の拡散符号発生器15A、第1の復調器17A、第1の復号器19A、第1の受信レベル検出器21A及び第1の制御部23A、信号分離回路24Aで構成される。また、アンテナAnt.、第1の検波器11A、第1の相関器13A、第1の復調器17A及び第1の復号器19Aは直列に接続され、さらにこの第1の復号器19Aは信号分離回路24Aを通じて信号合成回路3に接続される。また、第1の相関器13Aは第1の受信レベル検出器21Aとも接続されており、この受信レベル検出器21A、第1の制御部23A、および第1の拡散符号発生器15Aが直列に接続され、さらにこの第1の拡散符号発生器15Aは第1の相関器13Aに接続される。次に、この第1の通信チャンネル10Aにおける動作を説明する。まず、アンテナAnt.を介して受信された信号は、第1の検波器11Aで、例えばバンドパスフィルタにより所定の帯域の信号が抽出され第1の相関器13Aに出力される。第1の相関器13Aでは、第1の検波器11Aから入力された信号と第1の拡散符号発生器15Aで発生された拡散符号との相関をとり、逆拡散を行う。

【0040】この第1の拡散符号発生器15Aで発生される拡散符号は、通常は、基地局から移動局に対して制御チャンネルを介して通知される通信に使用される拡散符号である。

【0041】第1の相関器13Aで逆拡散されて出力された変調信号は第1の復調器17Aで復調されて出力される。この第1の復調器17Aから出力された復調信号は第1の復号器19Aで復号され誤り訂正されたあと、信号分離回路24Aに入力される。信号分離回路では、通信チャンネルに多重されている制御チャンネル情報を分離して、第1の制御部に入力するとともに、通信チャンネル情報を信号合成回路3に出力する。

【0042】次に、指定チャンネル受信レベル検出部30について説明する。指定チャンネル受信レベル検出部は、第3の相関器31、第3の拡散符号発生器33、第3の受信検出器32、第3の制御部34で構成される。基本的には受信レベル測定動作を説明する。アンテナを介して受信された信号は、その検波出力が第3の相関器31に入力される。第3の相関器31では、第3の拡散符号発

生器で発生された拡散符号で相関がとられ、その相関器出力は第3の受信レベル検出器32に入力される。検出された受信レベルは、第3の制御部34に送られる。この、第3の拡散符号発生器33で発生される拡散符号は、通常は、基地局から移動局に対して制御チャンネルを介して通知される周辺セル監視用拡散コードに基づくものである。すなわち、該周辺セル監視用拡散コードが周辺セルの止まり木チャンネルの拡散コードであり、統括制御部から第3の制御部に該拡散コード情報が通知される。これらの拡散コードとの相関を第3の相関器31で順次とり、第3の受信レベル検出器32で受信レベルの検出を行う。検出された受信レベルは第3の制御部で周辺セルの止まり木チャンネルの拡散コードに対応づけられ、比較されることにより受信レベル最大の止まり木チャンネルすなわち、通信に最適な基地局が選択される。

【0043】今の説明では、指定チャンネル受信レベル検出部30を用いて周辺セル受信レベル検出を行う場合を示したが、第1または第2の通信チャンネルが空いている場合はそちらのチャンネルを用いて受信レベル測定を行うこともできる。すなわち、移動局が1基地局と第1の通信チャンネルを用いて通信を行っている場合は、第2の通信チャンネルを用いて周辺セル受信レベルを測定できる。複数の基地局と同時接続を行っている場合は、第1、第2の双方の通信チャンネルを使用していることになるので、周辺セル受信レベルは指定チャンネル受信レベル検出部で測定することになる。

【0044】前述の制御チャンネルを介して伝送される周辺セル監視用拡散コードは、第1、第2の通信チャンネルの両方もしくは片方で受信、復号され、通信チャンネル情報から分離されて、それぞれの制御部から統括制御部25に転送される。統括制御部では、後述するような受信レベル測定優先順位付けを行い、周辺セル監視を行う第1又は第2の通信チャンネル回路または指定チャンネル受信レベル検出部の制御部に通知する。

【0045】次に、図1、図3及び図4を参照して移動局の起動時におけるセルコードスキャンに優先度を設定した場合について説明する。ここで、セルコードスキャンとは受信レベルを測定したいセル判定用拡散コードを設定し、受信レベルを測定すること、さらに、それを順次別のコードに切替えながら行うことをいう。また、図1は、移動局の起動時におけるセルコードスキャンに優先度を設定するための構成の概念を示すもので、全てのブロックが必要とされるものではない。

【0046】まず第1の実施例を説明する。この第1の実施例の移動局装置は、基本的には通信終了検出部1で通信終了、すなわち電源OFFが検出される直前に通信を行っていた基地局のセルの止まり木チャンネルに対するコードC₅をコード記憶部2に記憶しておき、起動時には、このコード記憶部2に記憶されたコードC₅のみをセルコードスキャン部8でセルコードスキャンする。こ

のとき、通信終了時における受信レベルよりも所定値を越えて下回っているときには、前回の通信終了地点（図4の場合、セルE₂）とは異なる位置（例えば図4の場合、セルE₃）に移動している可能性が高いことから、次に示す各実施例に示す方法若しくは従来と同様の方法でセルコードスキャンを行うことになる。

【0047】尚、このとき移動局装置に対する入力手段を設け、任意のセルでのコードをコード記憶部2に記憶させ、このコードを優先したセルコードスキャンを行うようにしても良い。この場合、選択されるセルは例えば自宅位置或いは勤務先位置等があり、入力方法としては当該セルにいるときに指示を入力するもの、セルコードを直接入力するもの等が適当である。

【0048】次に第2の実施例を説明する。この第2の実施例の移動局装置は、自局が属している基地局のセル、すなわち在圏セルにいた頻度を通常時から記憶しておくことにより、スキャンの際の優先度を上げるようにしたものである。

【0049】この第2の実施例においては、当該移動局が電源ON中に移動した際に在圏セル拡散コード検出部3で在圏セル拡散コードを検出し、在圏セル拡散コード計数部5で計数する。例えば図4は、セルE₁で電源をオンとし、その後、周囲のセルE₂、E₃、E₄を介してセルE₂で電源をオフとした場合を示しており、この場合にはセルE₃の計数値が5回で、他のセルE₄の計数値3回よりも大である。そこでセルE₃の優先度を5として優先度を他のセルより高める。このようにして、当該移動局が通常、在圏する確率の高い基地局の存在するセルを探る。

【0050】また、通信の開始時、つまり電源ON時には、まずコード選択部7で当該セルE₃のコードC₃を選択して、つぎにセルコードスキャン部8でこのコードC₃のみ、或いは計数値が所定値を越える全てのコード、或いは計数値が大である上位数コードをスキャンする。また、このとき優先度の大きいものから順にスキャンする（例えば図4の場合にはC₃→C₄→C₂→C₁の順となる）。また、もしも在圏セル拡散コード計数部5内に設けられる優先度記録カウンタの容量が一杯になった場合には（例えば、8bit カウンタで、どれか1つが255になったら）全部の優先度をN分の1（N=2以上）にして続けるようにする。これにより、起動時におけるセル判定を迅速にかつ的確に行うことを可能とする。また、これにより、時間が長く経過した過去の情報について重み付けを軽くし、最近の情報を重くみて制御することができる。

【0051】次に第3の実施例について説明する。この第3の実施例は第2の実施例における在圏セル拡散コード計数部5を滞在時間計測部4に替えたものである。これにより当該移動局が同一セル内に滞在している時間を滞在時間計測部4で計測して、当該移動局が通信を行う

確率の高い基地局を探る。例えば図4の場合には、セルE₄の滞在時間が長いことから、このセルE₄のコードは他のセルのコードに対して優先される。このようにして、通信の開始時、つまり電源ON時には、第2の実施例と同様に、このコードC₄のみ、或いは滞在時間が所定値を越える全てのコード、或いは滞在時間が長い上位数コードをスキャンする。これにより、起動時におけるセル判定を迅速にかつ的確に行うことを可能とする。

【0052】次に第4の実施例について説明する。この第4の実施例は第2の実施例における在圏セル拡散コード検出の回数のみによる弊害を除くようにしたものである。例えば第2の実施例ではセルの角を渡るように道路が設けられているような場合には、滞在時間は極僅かで通信を行う確率も低いにも拘らず、在圏セル拡散コード検出の回数は増加し実情と合わないものとなる。従って、本実施例では在圏セル拡散コード検出部3で検出された拡散コードを在圏セル拡散コード計数部5で計数すると共に、同拡散コード検出より当該移動局が同一セル内に滞在している時間を滞在時間計測部4で計測し、滞在時間が所定時間より短いセル拡散コードに対応するコードについての計数は削除するようにしたものである。これにより、通信の開始時、つまり電源ON時には、まず当該コードを選択してスキャンすることにより、起動時におけるセル判定を迅速にかつ的確に行うことを可能とする。

【0053】次に第5の実施例について説明する。この第5の実施例は、いわゆる人工知能（Artificial Intelligence）を適用したものであり、移動局が複数のセル間を移動しつつ通信を行うときの、この通過したセルに係る履歴を履歴記憶部6に記憶するようにしたものである。この履歴として記憶されるものには、コード毎の在圏セル拡散コード数、滞在時間、基地局との距離、1通信時間、移動状態と停止状態の区別及び通信時刻等である。

【0054】したがって、当該移動局が通信を開始するときにはこの履歴記憶部6に記憶される履歴に基づいてコードを選択してスキャンする。例えば、昼間ならば勤務先、営業先のコードが優先され、夜間であるならば自宅のコードが優先される。これにより、起動時におけるセル判定を迅速にかつ的確に行うことを可能とする。また、このとき、一か月等、あまりにも古い履歴が参照され、例えば転居等への対応が遅れるようなことを防ぐため、移動局の通信の開始若しくは通信の終了したときから所定時間（月、週或いは日単位）内の履歴を採用すると良い。

【0055】尚、上記の実施例ではCDMAに適用した場合を例にとって説明したが、本発明はこれに限定されることなく、複数のセルでエリアが構成されるような任意の通信方式に適用することができる。

【0056】

13

【発明の効果】以上説明したように本発明は、セルコードスキャンの際に優先度を設けるようにしたので、起動時の際に受信レベルの高い止まり木チャネルを短時間で効率良く見つけることができる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る移动通信セル判定装置の要部の概略の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明に係る移动通信セル判定装置の通信チャネルの一実施例の概略の構成を示すブロック図である。

【図3】起動時における優先度を説明するための図である。

【図4】起動時における優先度を説明するための図である。

【図5】セルコードを説明するための図である。

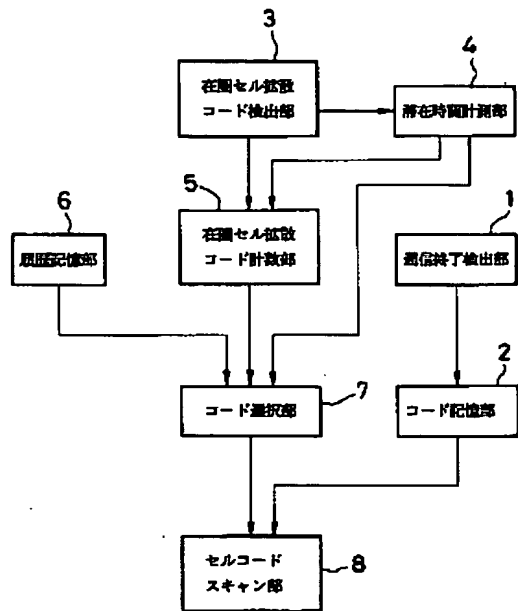
【図6】従来の課題を説明するための図である。

【符号の説明】

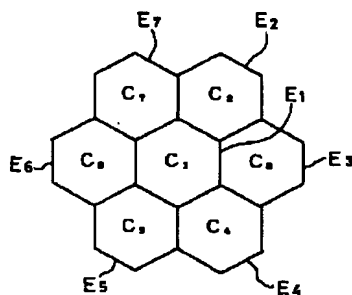
1 通信終了検出部

- 2 コード記憶部
- 3 在圏セル拡散コード検出部
- 4 滞在時間計測部
- 5 在圏セル拡散コード計数部
- 6 履歴記憶部
- 7 コード選択部
- 8 セルコードスキャン部
- 10 通信チャネル
- 11 検波器
- 13 相関器
- 15 拡散符号発生器
- 17 復調器
- 19 復号器
- 21 レベル検出器
- 23 制御部
- 30 ダイバーシチ合成回路

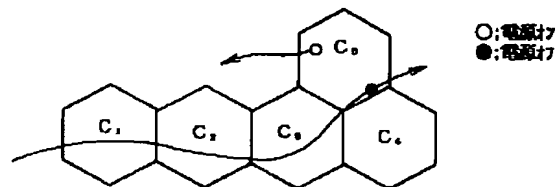
【図1】



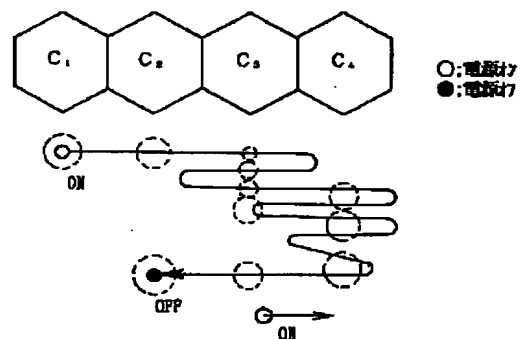
【図5】



【図3】

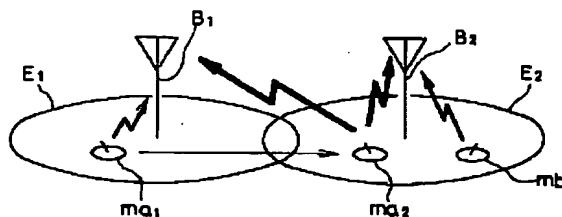


【図4】



優先度: 1 2 5 3

【図6】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.